

05.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年10月 8日
Date of Application:

出願番号 特願2003-349519
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-349519]

REC'D 26 NOV 2004	
WIPO	PCT

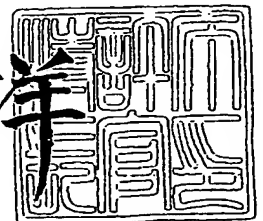
出願人 株式会社ミクニ
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 MI-01-108P
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F02M 35/04
F02B 77/00

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県小田原市久野 2 4 8 0 株式会社ミクニ小田原事業所内
【氏名】 瓦井 博幸

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県小田原市久野 2 4 8 0 株式会社ミクニ小田原事業所内
【氏名】 鬼頭 一和

【特許出願人】
【識別番号】 000177612
【住所又は居所】 東京都千代田区外神田 6 丁目 1 3 番 1 1 号
【氏名又は名称】 株式会社ミクニ
【代表者】 生田 允紀

【代理人】
【識別番号】 100084353
【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 1 番 1 7 号細川ビル 7 1 2 号
【弁理士】
【氏名又は名称】 八嶋 敬市
【電話番号】 03-3582-0944

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041977
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

フィルタを内部に備えるエアクリーナ室と、スロットルボデーと、インテークマニホールドとの順に経由してエンジンに空気を供給する吸気装置において、前記エンジンのヘッドカバーを兼ねて前記エンジンの上部に取り付けられるものであって前記エアクリーナ室の一部としての第一エアクリーナ室を形成したエアクリーナモジュールと、前記エアクリーナ室の一部としての第二エアクリーナ室と前記インテークマニホールドとを形成すると共に前記スロットルボデーを備えるインテークマニホールドモジュールと、前記エアクリーナモジュールと前記インテークマニホールドモジュールとを覆うものであって前記第一エアクリーナ室と前記第二エアクリーナ室とを連絡して前記エアクリーナ室の一部としての第三エアクリーナ室を形成したカバーモジュールとを有し、前記第一エアクリーナ室と隣接する位置に前記第二エアクリーナ室と前記第三エアクリーナ室との少なくとも 1 つを配置するようにしたことを特徴とする吸気装置。

【請求項 2】

前記第二エアクリーナ室の内部に前記スロットルボデーを収納したことを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 3】

前記第二エアクリーナ室がへこみ部であることを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 4】

前記第三エアクリーナ室が、前記第一エアクリーナ室と連絡するへこみ部としての第一空間と、前記第二エアクリーナ室と連絡するへこみ部としての第二空間と、前記第一空間と前記第二空間とを連絡する連絡通路とから成ることを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 5】

前記カバーモジュールにおいて前記第一エアクリーナ室と対面する位置に前記フィルタを取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 6】

前記カバーモジュールに制御手段を取付けることを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 7】

前記エアクリーナモジュールが第一エアクリーナ室と通じるレゾネータを備えることを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 8】

前記第一エアクリーナ室がへこみ部であることを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 9】


前記エアクリーナモジュールが第一嵌合手段を有し、前記インテークマニホールドモジュールが前記第一嵌合手段と嵌合するための第二嵌合手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 10】

前記インテークマニホールドモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所において、一方のモジュールに凹部を形成し、他方のモジュールに凸状のシール部材を取り付け、前記シール部材を前記凹部に嵌合させると共にその嵌合深さ位置を調節できるようにし、前記エアクリーナモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所を前記凹部と前記凸状のシール部材との嵌合方向に対して直角方向の平行面とし、前記エアクリーナモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所の間にシール部材を挟持すると共にその挟持位置の互いのモジュールの平行方向の相対位置を調節できるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【請求項 11】

前記エアクリーナモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所において、一方のモジュールに凹部を形成し、他方のモジュールに凸状のシール部材を取り付け、前記シール



部材を前記凹部に嵌合させると共にその嵌合深さ位置を調節できるようにし、前記インタークマニホールドモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所を前記凹部と前記凸状のシール部材との嵌合方向に対して直角方向の平行面とし、前記インタークマニホールドモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所の間にシール部材を挟持すると共にその挟持位置の互いのモジュールの平行方向の相対位置を調節できるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の吸気装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸気装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関へ空気を供給するための吸気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内燃機関へ空気を供給するための吸気装置は主に、エアクリーナとスロットルボデーとインテークマニホールドとから構成されている。従来一般の吸気装置は特許文献1に記載されており、この従来吸気装置を図8及び図9に示す。エンジン（シリンダブロック）70の上部にインレットダクト72を備えたエアクリーナ74とレゾネータ76とが取り付けられている。これらエアクリーナ74とレゾネータ76とは、パイプや可撓性のあるチューブ等の連絡部材78を介して連絡されている。エアクリーナ74の側面にはスロットルバルブ80を備えたスロットルバルブボディ82が配置され、エアクリーナ74とスロットルバルブボディ82とはパイプや可撓性のあるチューブ等の連絡部材84を介して連絡されている。スロットルボデー82の側面には、インテークマニホールド86とその上位の上部ハウジング88とから成るインテークマニホールドモジュール90が配置され、スロットルボデー82と上部ハウジング88とはパイプや可撓性のあるチューブ等の連絡部材92を介して連絡されている。インテークマニホールド86は前記エンジン70と直接連絡している。

【0003】

エンジン70に供給される空気は、インレットダクト72からエアクリーナ74の内部のエアクリーナ室75に導入され、そのエアクリーナ室75内に備えられたフィルタ（図示せず）でゴミ等を除去した後、エアクリーナ室75からスロットルボデー82に導入される。空気はその後、スロットルボデー82からインテークマニホールドモジュール90のインテークマニホールド86を経由してエンジン70に導入される。

【0004】

自動車のエンジンルーム内の容積は限られており、その限られた容積内に多数の部品が装着されることから、エンジンルーム内に装着される装置や部品には、部品点数の削減と、各部品の容積の低減と、組付け工数の削減とが常に望まれている。このため、図8及び図9に示すようなエンジン70の上部にエアクリーナ74を備える構造のものでは、エンジン（シリンダブロック）のヘッドカバーとエアクリーナのハウジングとを一体化させる技術（特許文献2）が提供されている。エンジンのヘッドカバーとエアクリーナのハウジングとを一体化させることで、部品点数の削減並びに組付け工数の削減と、エンジンルーム内の省スペース化とを達成することができる。

【特許文献1】 特開2003-184671号公報（第2-4頁、図1）

【特許文献2】 特開2002-206465号公報（第2-3頁、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図8及び図9に示すように、円弧形状をしているインテークマニホールド86の上位に取り付けられる上部ハウジング88は、エンジン70の鉛直上方に取り付けられるエアクリーナ74とは水平方向に離れた位置に配置される。水平方向に離れたエアクリーナ74と上部ハウジング88との間にはスロットルボデー82が配置される。エアクリーナ74と上部ハウジング88との間の空間（スロットルボデー82が配置される空間）を空間Vとすると、この空間Vにはスロットルボデー82が備えられるだけで、利用されない空間が大量に存在する。

【0006】

従来は、エアクリーナ74とスロットルボデー82との連絡に連絡部材84を用いると共に、スロットルボデー82とインテークマニホールドモジュール90との連絡に連絡部

材 92 を用いており、しかもこれらの連絡部材 84, 92 は水平方向に配置される。このため、空間 V の図 8 の横幅が広くせざるを得なくなり、有効に利用されていない空間 V の空間無駄が存在した。

【0007】

エアクリーナ 74 はその内部に吸気音が発生するが、車両の静粛性の問題から、エアクリーナ 74 の吸気音を小さくするためにエアクリーナ室 75 を所定以上の大きさの容積にする必要がある。エアクリーナ室 75 の所定の容積を確保するために、エアクリーナ 74 の側面を拡大することが考えられるが、エアクリーナ 74 の側面（同一高さ位置）の周囲には、インテークマニホールドモジュール 90 を初めとして所定の各種部品を配置することが決まっている。このため、エアクリーナ室 75 の所定の容積を確保するためには、エンジン 70 の上に取り付けるエアクリーナ 74 の高さを必然的に高くしなければならなかった。この結果、エアクリーナ 74 とボンネット（図示せず）との間の間隔に余裕が無くなって、衝突時等におけるエアクリーナ 74 を介してインテークマニホールドへの衝撃破損等の安全性を確保できないおそれがあった。また、エアクリーナ 74 とボンネットとの間に余裕が無いために、歩行者と車が接触した場合には歩行者への衝撃が大きいという欠点がある。更に、同じ吸気装置を普通自動車と軽自動車とに取り付ける場合に、軽自動車の場合にはエアクリーナとボンネットとの間隔に極端に余裕が無くなるという欠点が発生する。

【0008】

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、従来利用されていなかったインテークマニホールド近傍の空間をエアクリーナ室の容積として利用することで、ボンネットとの間の間隔に十分な余裕を持たせて衝突安全性を確保し、無駄な連結部材を廃することによる部品点数の削減と組付け工数の削減とによるコストダウンを達成することができる吸気装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための本発明は、フィルタを内部に備えるエアクリーナ室と、スロットルボデーと、インテークマニホールドとの順に經由してエンジンに空気を供給する吸気装置において、前記エンジンのヘッドカバーを兼ねて前記エンジンの上部に取り付けられるものであって前記エアクリーナ室の一部としての第一エアクリーナ室を形成したエアクリーナモジュールと、前記エアクリーナ室の一部としての第二エアクリーナ室と前記インテークマニホールドとを形成すると共に前記スロットルボデーを備えるインテークマニホールドモジュールと、前記エアクリーナモジュールと前記インテークマニホールドモジュールとを覆うものであって前記第一エアクリーナ室と前記第二エアクリーナ室とを連絡して前記エアクリーナ室の一部としての第三エアクリーナ室を形成したカバーモジュールとを有し、前記第一エアクリーナ室と隣接する位置に前記第二エアクリーナ室と前記第三エアクリーナ室との少なくとも 1 つを配置するようにしたものである。

【0010】

本発明は、前記第二エアクリーナ室の内部に前記スロットルボデーを収納したものである。本発明は、前記第二エアクリーナ室がへこみ部であるようにしたものである。本発明は、前記第三エアクリーナ室が、前記第一エアクリーナ室と連絡するへこみ部としての第一空間と、前記第二エアクリーナ室と連絡するへこみ部としての第二空間と、前記第一空間と前記第二空間とを連絡する連絡通路とから成るようにしたものである。本発明は、前記カバーモジュールにおいて前記第一エアクリーナ室と対面する位置に前記フィルタを取り付けるようにしたものである。本発明は、前記カバーモジュールに制御手段を取付けるようにしたものである。本発明は、前記エアクリーナモジュールが第一エアクリーナ室と通じるレゾネータを備えるようにしたものである。本発明は、前記第一エアクリーナ室がへこみ部であるようにしたものである。本発明は、前記エアクリーナモジュールが第一嵌合手段を有し、前記インテークマニホールドモジュールが前記第一嵌合手段と嵌合するための第二嵌合手段を有するようにしたものである。本発明は、前記インテークマニホールド

ドモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所において、一方のモジュールに凹部を形成し、他方のモジュールに凸状のシール部材を取り付け、前記シール部材を前記凹部に嵌合させると共にその嵌合深さ位置を調節できるようにし、前記エアクリーナモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所を前記凹部と前記凸状のシール部材との嵌合方向に対して直角方向の平行面とし、前記エアクリーナモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所の間にシール部材を挟持すると共にその挟持位置の互いのモジュールの平行方向の相対位置を調節できるようにしたものである。本発明は、前記エアクリーナモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所において、一方のモジュールに凹部を形成し、他方のモジュールに凸状のシール部材を取り付け、前記シール部材を前記凹部に嵌合させると共にその嵌合深さ位置を調節できるようにし、前記インテークマニホールドモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所を前記凹部と前記凸状のシール部材との嵌合方向に対して直角方向の平行面とし、前記インテークマニホールドモジュールと前記カバーモジュールとの接合箇所の間にシール部材を挟持すると共にその挟持位置の互いのモジュールの平行方向の相対位置を調節できるようにしたものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明では、カバーモジュールに形成する第三エアクリーナ室によって、エアクリーナモジュールの第一エアクリーナ室とインテークマニホールドモジュールの第二エアクリーナ室とを連絡する。これによって、第二エアクリーナ室の位置を自由に拡大移動させることができ、第二エアクリーナ室の位置を第一エアクリーナ室と同じ高さでしかも隣に配置することができる。第一エアクリーナ室に隣接する第二エアクリーナ室の位置は、従来利用していなかった空間V（従来のエアクリーナの側面で従来スロットルボデーを配置していた空間）であり、その空間Vをエアクリーナ室として有効利用することができる。よって、エンジン上方に備えるエアクリーナモジュールの高さを低くして、その上に取り付けられるカバーモジュールの上面とボンネットとの間の間隔を、従来のものと比べて大幅に広げることが可能となった。この結果、吸気音の低減と衝突安全性とを大幅に向上させることができると共に、各種の自動車にも応用することができる。その上、エアクリーナとボンネットとの間に余裕ができるので、歩行者た車に接触した場合に歩行者への衝撃を和らげることができる。また、吸気装置全体の高さを低くすることで、小型化と軽量化を図ることができる。更に、本発明では、エアクリーナモジュールとインテークマニホールドモジュールとカバーモジュールとの3つのモジュールを主な構成部材とするので、従来使用していた連絡部材を省略でき、部品点数の削減と組付け工数の削減によるコストダウンを図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に本発明を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る吸気装置の実施例を示す要部断面図、図2は図1の吸気装置に用いるエアクリーナモジュールの斜視図、図3は図1の吸気装置に用いるインテークマニホールドモジュールの斜視図、図4は図1の吸気装置に用いるカバーモジュールの斜視図である。本発明に係る吸気装置は主として、図2に示すエアクリーナモジュール10と、図3に示すインテークマニホールドモジュール12と、図4に示すカバーモジュール14とから成る。これらエアクリーナモジュール10と、インテークマニホールドモジュール12と、カバーモジュール14は、合成樹脂を素材とするのが望ましい。

【0013】

図2に示すエアクリーナモジュール10は、図1に示すようにエンジン（シリンダブロック）16の上部に取り付けるものであり、そのエアクリーナモジュール10のハウジング18は、エンジンのヘッドカバーとクリーナーケースとを兼ねるものである。図2に示すように、エアクリーナモジュール10のハウジング18は、空気導入通路20を内部に形成したダクト部22を一体に形成するもので、その内部にエアクリーナ室の一部としての第一エアクリーナ室24と特定の周波数の音を小さくするレゾネータ26とを形成する

。第一エアクリーナ室 24 とレゾネータ 26 とは、ハウジング 18 にへこみ部として形成される。第一エアクリーナ室 24 は空気導入通路 20 とは直接連絡しており、第一エアクリーナ室 24 は空気導入通路 20 よりも空間が拡大する吸気拡大室となっている。第一エアクリーナ室 24 とレゾネータ 26 とは連絡通路 28 を形成した隔壁 30 を介して区画されており、その連絡通路 28 を介して第一エアクリーナ室 24 とレゾネータ 26 は連絡する。その連絡通路 28 の断面は図示しないバルブによって可変させられる。エアクリーナモジュール 10 のハウジング 18 に、レゾネータ 26 を第一エアクリーナ室 24 と一体に形成することで、従来のようなエアクリーナとレゾネータとを別体にした場合に必要とした連結手段を省略して、エンジンルーム内の省スペース化とコストの削減を図ることができる。なお、ハウジング 18 の側面には外方に突出する筒状の第一嵌合手段 32 が形成されている。

【0014】

図 3 に示すように、インテークマニホールドモジュール 12 は、インテークマニホールド 34 とその上位に位置する上部ハウジング 36 とを有する。上部ハウジング 36 にはエアクリーナ室の一部としての第二エアクリーナ室 38 を有し、この第二エアクリーナ室 38 内にスロットルバルブ 40 を有するスロットルボデー 42 を收容する。上部ハウジング 36 の第二エアクリーナ室 38 はへこみ部として形成される。インテークマニホールド 34 下端側は、エンジン 16 に接続固定する。上部ハウジング 36 の側面の外壁に前記第一嵌合手段 32 と嵌合する第二嵌合手段 44 が形成されている。

【0015】

図 4 に示すカバーモジュール 14 は、エアクリーナモジュール 10 とインテークマニホールドモジュール 12 との上面を覆うものであり、特に、エアクリーナモジュール 10 の第一エアクリーナ室 24 並びにレゾネータ 26 と、インテークマニホールドモジュール 12 の第二エアクリーナ室 38 とを覆うものである。カバーモジュール 14 のハウジング 46 には、エアクリーナモジュール 10 の第一エアクリーナ室 24 と連絡するための第一空間 48 を形成すると共に、インテークマニホールドモジュール 12 の第二エアクリーナ室 38 と連絡するための第二空間 50 を形成する。第一空間 48 と第二空間 50 とは、ハウジング 46 にへこみ部として形成される。第一空間 48 と第二空間 50 とは、連絡通路 52 を介して連絡している。第一空間 48 と第二空間 50 と連絡通路 52 とでエアクリーナ室の一部としての第三エアクリーナ室 54 を形成する。なお、第三エアクリーナ室 54 は、第一空間 48 と第二空間 50 と連絡通路 52 との構成に限るものではない。

【0016】

第一空間 48 の開口部の周囲には枠状の接合部 56 が設けられ、その枠状の接合部 56 の内側に嵌合用段部 58 が形成されている。この嵌合用段部 58 に、厚みのある板状のフィルタ 60 が嵌合状態で取り付けられる。但し、フィルタ 60 の取り付け位置は、カバーモジュール 14 に限らず、エアクリーナモジュール 10 であっても良い。また、フィルタ 60 のカバーモジュール 14 への取り付け位置は、嵌合用段部 58 の位置に限るものではない。しかし、エアクリーナモジュール 10 の第一エアクリーナ室 24 とカバーモジュール 14 の第一空間 48 との連絡位置がエアクリーナ室の中で一番広い断面を有するので、この一番広い断面位置にフィルタ 60 を取り付けるのが、フィルタ 60 の面積を広く取れることから望ましい。カバーモジュール 14 には更に、エアクリーナモジュール 10 のレゾネータ 26 と連絡するためのへこみ部としてのレゾネータ空間 62 を形成する。

【0017】

カバーモジュール 14 には、スロットルバルブ 40 等の各種装置を制御するための制御手段 63 を取付けるようにしても良い。従来は、エンジンルームの外側にスロットルバルブ 40 等を制御するための制御手段を備えていた。この場合には、エンジンルーム内のスロットルバルブ 40 等の各種装置とエンジンルーム外の制御手段とを接続するケーブルの処理が大変であった。しかし、エンジンルーム内に配置されるカバーモジュール 14 に制御手段 63 を取付けることによって、制御手段 63 とスロットルバルブ 40 等の各種装置とのケーブルの処理が容易になる。

【0018】

エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とをエンジン16に既知の固定手段で固定した状態の平面図(図1からカバーモジュール14を除去した状態の平面図)を図5に示す。エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とをエンジン16に固定した図1及び図5の状態では、インテークマニホールドモジュール12の上部ハウジング36に形成される第二エアクリーナ室38は、エアクリーナモジュール10のハウジング18に形成される第一エアクリーナ室24とほぼ同じ高さで、しかもその隣に配置する。

【0019】

エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とをエンジン16に固定する際に、エアクリーナモジュール10の第一嵌合手段32(図2)とインテークマニホールドモジュール12との第二嵌合手段44(図3)とを嵌合させる。この嵌合によって、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12との水平方向と鉛直方向の位置ずれを最小限に抑えることができる。この実施例では、第一嵌合手段32と第二嵌合手段44とによる1個の嵌合箇所としたが、嵌合箇所を複数個にしてもよい。また、第一嵌合手段32と第二嵌合手段44との嵌合位置において、必要とあれば、エアクリーナモジュール10の第一エアクリーナ室24とインテークマニホールドモジュール12の第二エアクリーナ室38とを連絡する通路(図示せず)を形成するようにしても良い。

【0020】

インテークマニホールドモジュール12の上部ハウジング36によって形成された第二エアクリーナ室38内にスロットルボデー42を収納する。なお、スロットルボデー42はインテークマニホールドモジュール12のいずれかの箇所に取り付けてあれば良く、必ずしも上部ハウジング36の第二エアクリーナ室38内に収納されなくても良い。しかし、スロットルボデー42を上部ハウジング36の第二エアクリーナ室38内に収容することで、従来必要とした連絡手段を省略すると共に、取付け工数を削減することができる利点がある。

【0021】

図5の状態から、フィルタ60を取り付けたカバーモジュール14を、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12に固定する。即ち、カバーモジュール14によって、エアクリーナモジュール10の第一エアクリーナ室24の開口部とレゾネータ26の開口部と、インテークマニホールドモジュール12の第二エアクリーナ室38の開口部が閉じられる。カバーモジュール14で、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とを覆った状態(図1)においては、エアクリーナモジュール10の第一エアクリーナ室24とカバーモジュール14の第一空間48(第三エアクリーナ室54の一部)とはフィルタ60を介して連絡する。また、カバーモジュール14の第二空間50(第三エアクリーナ室54の一部)とインテークマニホールドモジュール12の第二エアクリーナ室38とは直接連絡する。このように、カバーモジュール14で、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とを覆うことによって、第一エアクリーナ室24と第二エアクリーナ室38とは第三エアクリーナ室54を介して連絡する。なお、1個のカバーモジュール14で、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とを覆うことから、組付け工数を削減することができる。

【0022】

次に、空気の移動経路について説明する。図1に示すように、ダクト部22の空気導入通路20から導入される空気は、先ずエアクリーナモジュール10の第一エアクリーナ室24に入り、その後フィルタ60でゴミ等を除去して、カバーモジュール14の第三エアクリーナ室54の一部である第一空間48に至る。第三エアクリーナ室54では、空気は第一空間48と連絡通路52と第二空間50の順に移動し、その後、第三エアクリーナ室54の一部である第二空間50からインテークマニホールドモジュール12の第二エアク

リーナ室 38 に至る。その第二エアクリーナ室 38 に至った空気は、その後スロットルボデー 42 とインテークマニホールド 34 とを経由してエンジン 16 に至る。

【0023】

本発明では、エアクリーナ室として計算される容積（従来のエアクリーナ内の容積と対比されるもの）は、空気導入通路 20 を除くとすると、空気導入通路 20 以降からスロットルボデー 42 の手前までの空間の容積の総和となる。即ち、エアクリーナ室として計算される容積は、空気導入通路 20 を除くと、エアクリーナモジュール 10 の第一エアクリーナ室 24 と、インテークマニホールドモジュール 12 の第二エアクリーナ室 38 と、カバーモジュール 14 の第三エアクリーナ室 54（第一空間 48 と第二空間 50 と連絡通路 52）との容積の総和となる。

【0024】

本発明では、吸気装置を、エンジン 16 の上方に取り付けられるエアクリーナモジュール 10 と、エンジン 16 の上方とは異なる位置に配置されるインテークマニホールドモジュール 12 と、それらエアクリーナモジュール 10 とインテークマニホールドモジュール 12 との両方を覆うカバーモジュール 14 との 3 つのモジュールから構成し、かつ各モジュールにエアクリーナ室の一部分を形成し、それらエアクリーナ室の一部分同士を連絡するものである。本発明では、カバーモジュール 14 に形成する第三エアクリーナ室 54 によって、エアクリーナモジュール 10 に形成される第一エアクリーナ室 24 と、インテークマニホールドモジュール 12 に形成される第二エアクリーナ室 38 とを連絡することによって、第二エアクリーナ室 38 を水平方向に（第一エアクリーナ室 24 の方向に）自由に拡大して、第二エアクリーナ室 38 の一部を第一エアクリーナ室 24 の高さ（H）と同じ高さで直ぐ隣の位置に配置させることができる。

【0025】

このインテークマニホールドモジュール 12 の第二エアクリーナ室 38 の一部（第一エアクリーナ室 24 に近い空間）と、カバーモジュール 14 の第三エアクリーナ室 54 の第二空間 50 の一部（第一エアクリーナ室 24 に近い空間）とは、従来例の図 8 や図 9 の空間 V（エアクリーナの側面とインテークマニホールドモジュールの上部ハウジングの側面との間の空間であって、スロットルボデーと連絡手段とを配置する空間）に相当する。即ち、本発明では、従来利用されていなかった空間 V を、エアクリーナ室の容積として新たに利用することができる。

【0026】

このように、本発明では、従来利用していなかった空間 V をエアクリーナ室の容積として使用できるようになったので、エンジン 16 の上方に位置するエアクリーナ室（第一エアクリーナ室 24 と第三エアクリーナ室 54 のうちの第一空間 48）の高さを、従来のものより大幅に低くすることができる。即ち、エンジン 16 の上方に位置する本発明のエアクリーナモジュール 10 の高さ（カバーモジュール 14 の高さとの合計の高さ）を、従来のエンジン 16 の上方に取付けたエアクリーナ（図 8 のエアクリーナ 74）の高さと比べて大幅に低くすることができる。この結果、本発明のカバーモジュール 14 の上面とボンネットとの間隔を、従来のエアクリーナ（図 8 のエアクリーナ 74）の上面とボンネットとの間隔より、高さ方向のスペースを確保することが可能になった。

【0027】

本発明では、エアクリーナ室の容量を、エアクリーナモジュール 10 と、インテークマニホールドモジュール 12 と、カバーモジュール 14 の 3 つのモジュールに分けて持たせることによって、エアクリーナモジュール 10 の高さを低くする（カバーモジュール 14 の上面の高さを低くする）ことができるものである。このように、エアクリーナモジュール 10 の高さ（カバーモジュール 14 の上面の高さ）を低くすることで、吸気装置全体を小型化することができた反面、吸気容積を広くとることによって吸気音を低減させることができ、しかも重量の軽量化とコストダウンを図ることができる。また、エンジンルームの容積が普通車に比べ更に制約される軽自動車やワンボックスカーへの適用が可能となると共に、衝突安全性を大幅に向上させることができる。

【0028】

エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とは縦方向と横方向との位相にズレが生じる。位相にズレが生じるエアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とを1個のカバーモジュール14で覆って接合する場合に、各接合箇所の気密性を保たなければならない。ここで、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12とをカバーモジュール14で覆った状態の断面図を図6に示す。カバーモジュール14におけるインテークマニホールドモジュール12との接合箇所に凹部64を形成する。一方、インテークマニホールドモジュール12におけるカバーモジュール14との接合箇所に凸状のシール部材66を取り付ける。カバーモジュール14でインテークマニホールドモジュール12を覆う際に、シール部材66に前記凹部64を嵌合させる。これによって、インテークマニホールドモジュール12とカバーモジュール14との接合面での気密状態を凸状のシール部材66の側面で保持することができる。凸状のシール部材66の凹部64への嵌合深さに関係なく、凸状のシール部材66の側面でシールすることができ、嵌合深さが異なる位置でも気密状態を保持することができるようにする。この嵌合深さに応じて、インテークマニホールドモジュール12とカバーモジュール14との高さ方向即ち縦方向のズレを調節することができる。なお、カバーモジュール14に凸状のシール部材66を取り付け、インテークマニホールドモジュール12に凹部64を形成するようにしても良い。

【0029】

エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14の接合箇所は、前記凹部64と凸状のシール部材66とが嵌合する鉛直方向（図6のZ-Z方向）に対して直角方向（図6のX-X方向並びにY-Y方向）に平行な面とする。エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14との水平な接合箇所の間にシール部材68を挟持する。このシール部材68によって、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14との接合面での気密状態を保持することができる。カバーモジュール14の前記棒状の接合面56にシール部材68が接触する。なお、シール部材68を挟持した状態で、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14との間に水平方向即ち横方向（図6のX-X方向並びにY-Y方向）にズレが生じて、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14とは相対的に横方向に移動できるように設定する。これによって、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14との横方向のズレを調節または許容することができる。

【0030】

以上のように、カバーモジュール14に対して、エアクリーナモジュール10を図6で水平方向（X-X方向並びにY-Y方向）に変位させることを可能にすると共に、インテークマニホールドモジュール12を図6で鉛直方向（Z-Z方向）に変位させることを可能にする。これによって、エアクリーナモジュール10とインテークマニホールドモジュール12との位相が一定しない場合（縦ズレや横ズレがある場合）であっても、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14との接合箇所と、インテークマニホールドモジュール12とカバーモジュール14との接合箇所との両方の接合箇所での気密性を保持することができる。なお、図6においては、インテークマニホールドモジュール12とカバーモジュール14とを鉛直方向に変位可能とし、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14とを水平方向に変位可能としたが、それに代えて、インテークマニホールドモジュール12とカバーモジュール14とを水平方向に変位可能とし、エアクリーナモジュール10とカバーモジュール14とを鉛直方向に変位可能とするようにしても良い。

【0031】

図1においては、エアクリーナモジュール10の第一エアクリーナ室24の隣にインテークマニホールドモジュール12の第二エアクリーナ室38を配置する状態を示した。これに代えて、図7に示すように、第一エアクリーナ室24（高さH）の隣に、カバーモジュール14の第三エアクリーナ室54（第二空間48）とインテークマニホールドモジュール12の第二エアクリーナ室38とのそれぞれの一部（両者）を配置するようにしても

良い。更に、図示はしないが、第一エアクリーナ室 24 の隣に、カバーモジュール 14 の第三エアクリーナ室 54 のみを配置するようにしても良い。即ち、第一エアクリーナ室 24 の隣には、第二エアクリーナ室 38 と第三エアクリーナ室 54 とのうちの少なくとも 1 つを配置するようにしても良い。

【0032】

なお、前記実施例ではインテークマニホールドモジュール 12 の第二エアクリーナ室 38 にスロットルボデー 42 を収容したが、スロットルボデー 42 はインテークマニホールドモジュール 12 のどこかに備えていれば良く、必ずしも第二エアクリーナ室 38 内に収容しなくても良い。しかし、第二エアクリーナ室 38 にスロットルボデー 42 を収容することで、スロットルボデー 42 の組付け工数の削減と、連絡部材の省略による部品コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明に係る吸気装置の断面図である。

【図 2】本発明の吸気装置に用いるエアクリーナモジュールの斜視図である。

【図 3】本発明の吸気装置に用いるインテークマニホールドの斜視図である。

【図 4】本発明の吸気装置に用いるカバーモジュールの斜視図である。

【図 5】図 2 のエアクリーナモジュールと図 3 のインテークマニホールドモジュールを接合させてシリンダブロックに取り付けた状態を示す平面図である。

【図 6】エアクリーナモジュール並びにインテークマニホールドモジュールとカバーモジュールとの接合箇所を示す断面図である。

【図 7】本発明に係る他の吸気装置の断面図である。

【図 8】従来の吸気装置の正面図である。

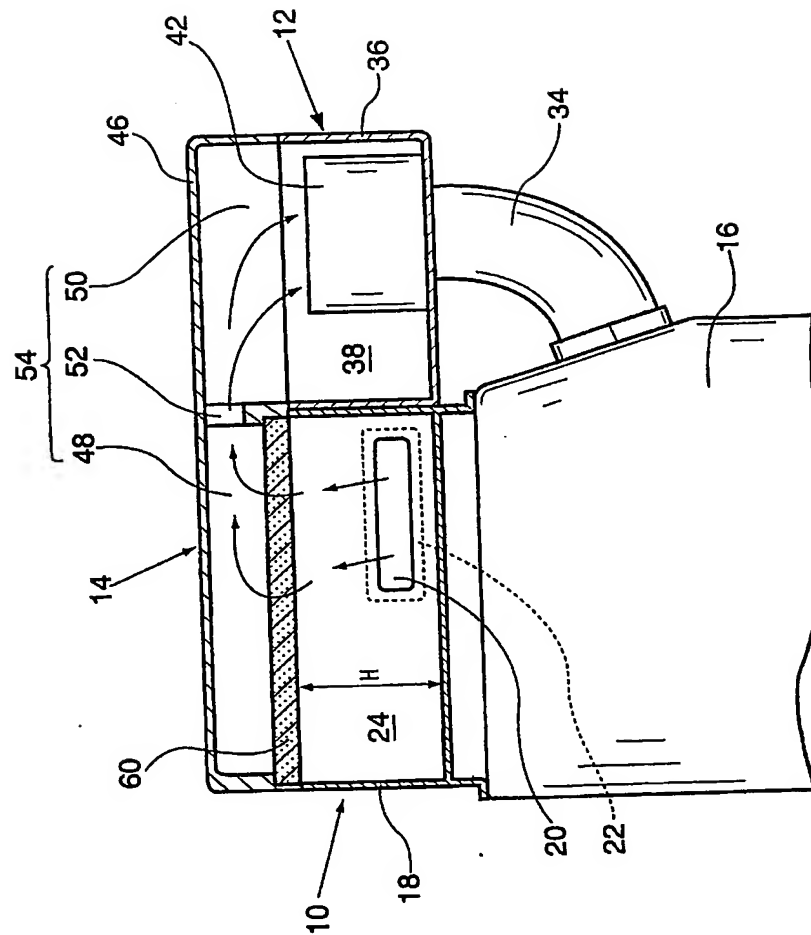
【図 9】従来の吸気装置の平面図である。

【符号の説明】

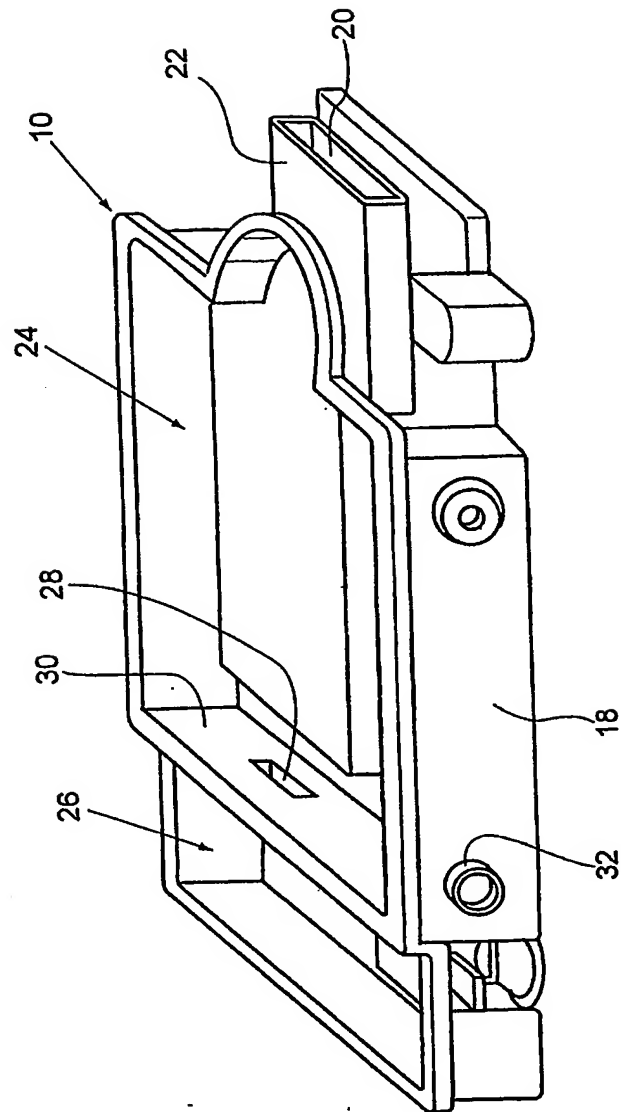
【0034】

- 10 エアクリーナモジュール
- 12 インテークマニホールドモジュール
- 14 カバーモジュール
- 16 エンジン
- 24 第一エアクリーナ室
- 28 レゾネータ
- 32 第一嵌合手段
- 34 上部ハウジング
- 34 インテークマニホールド
- 38 第二エアクリーナ室
- 40 バルブ
- 42 スロットルボデー
- 44 第二嵌合手段
- 48 第一空間
- 50 第二空間
- 52 連絡通路
- 54 第三エアクリーナ室
- 60 フィルタ
- 63 制御手段
- 64 凹部
- 66 シール部材
- 68 シール部材

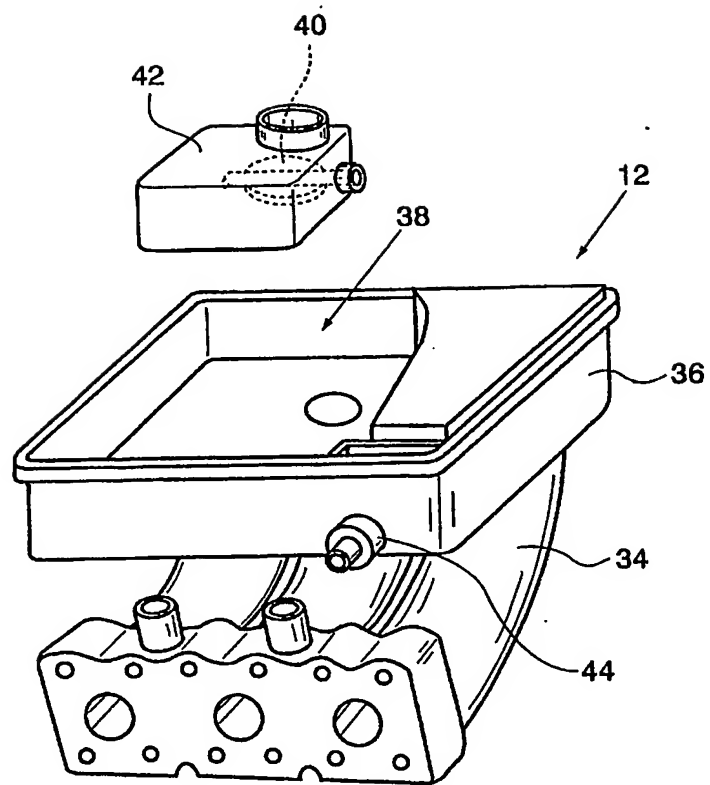
【書類名】 図面
【図 1】



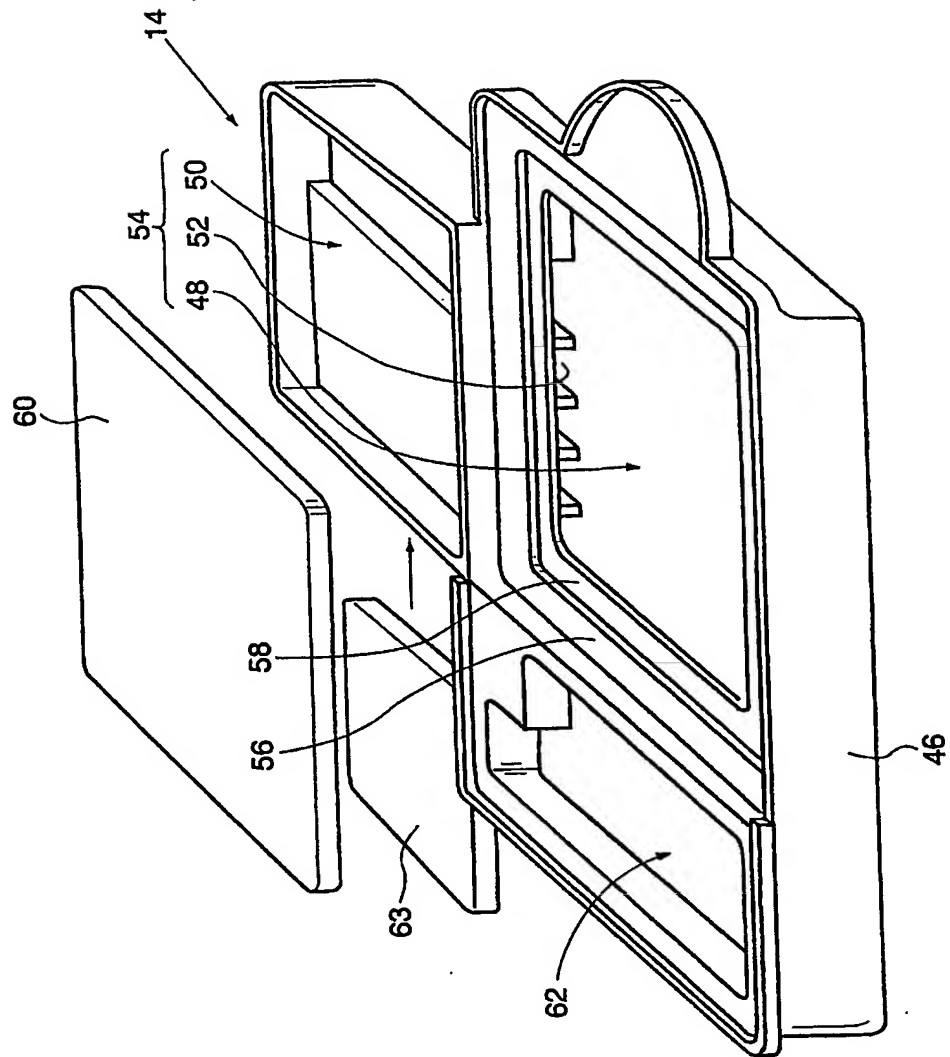
【図 2】



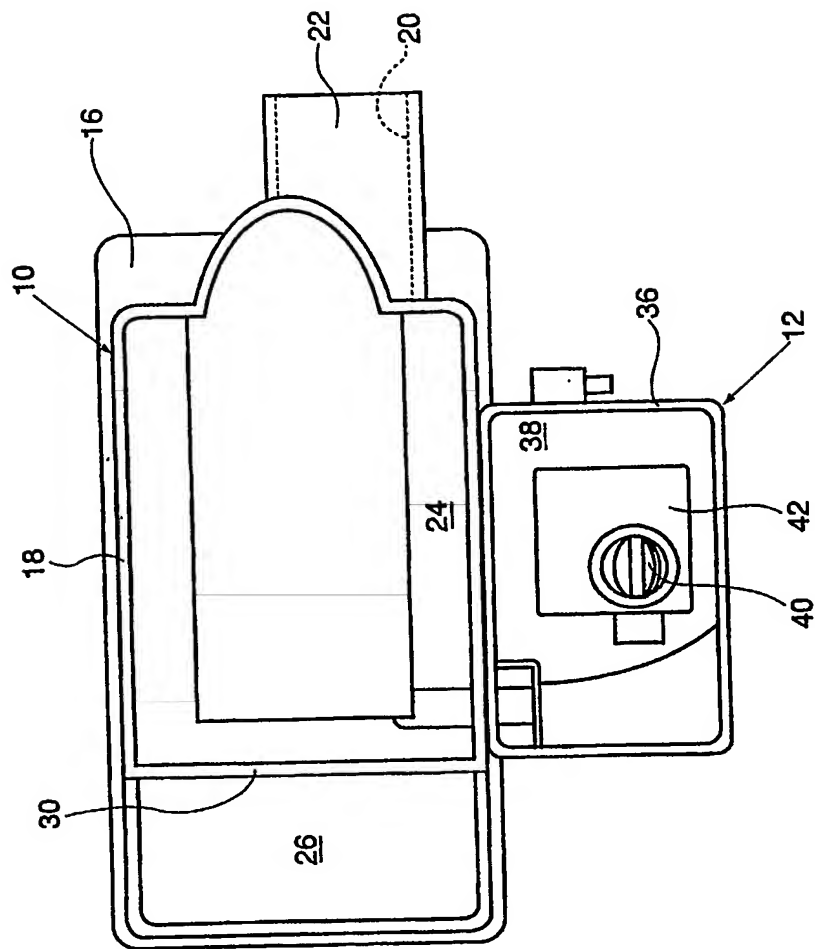
【図 3】



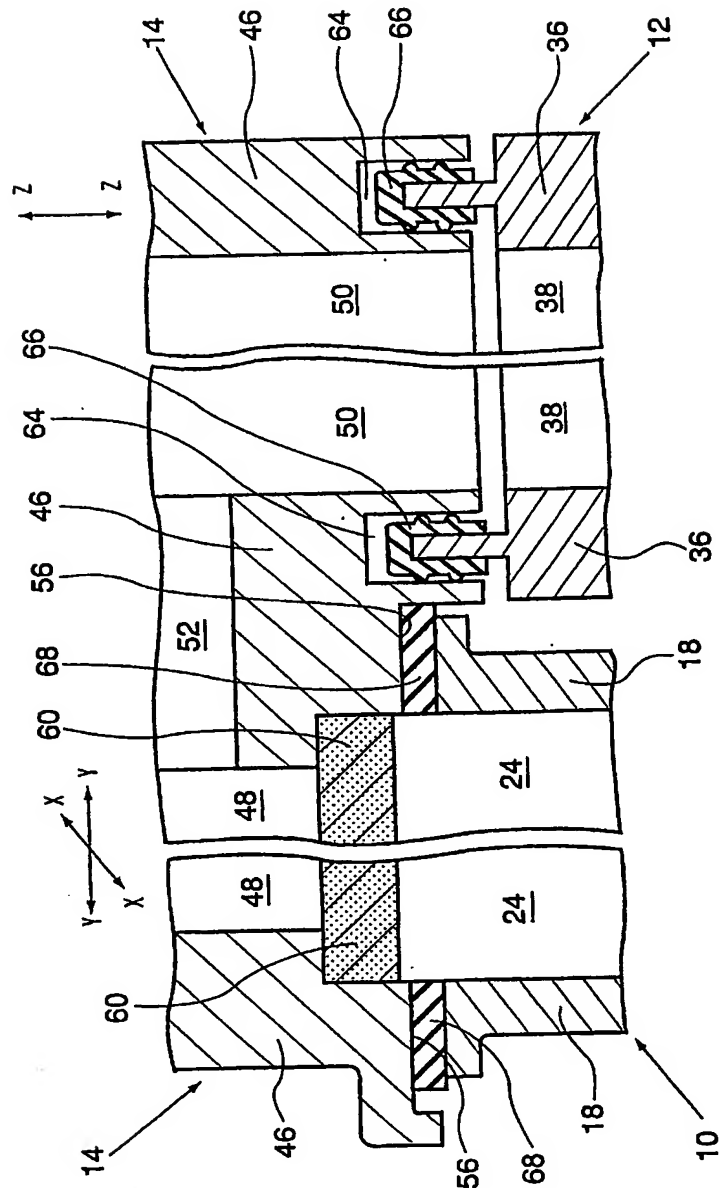
【図 4】



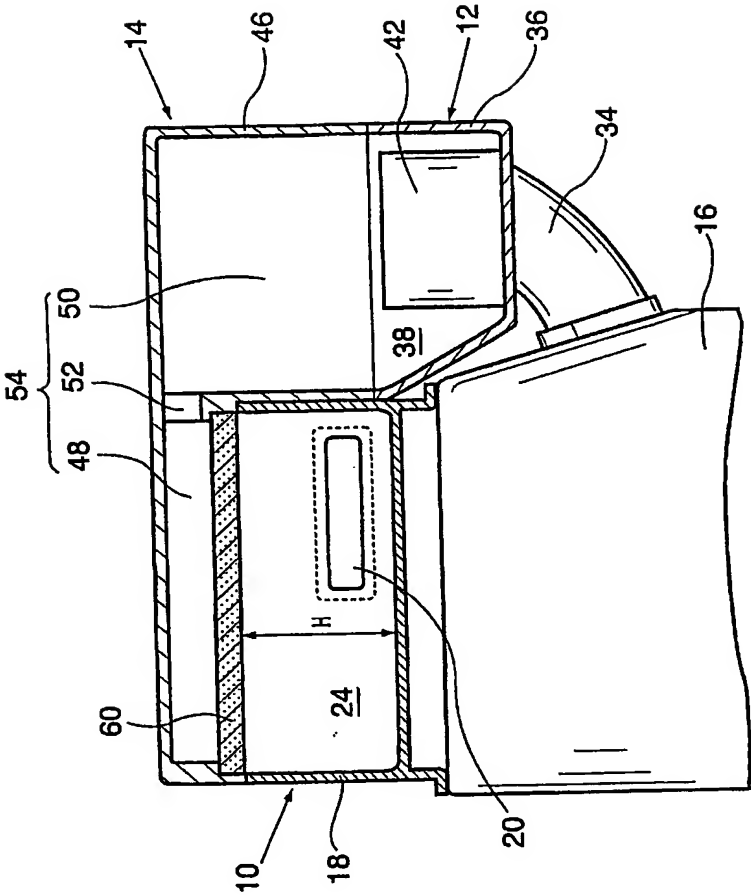
【図 5】



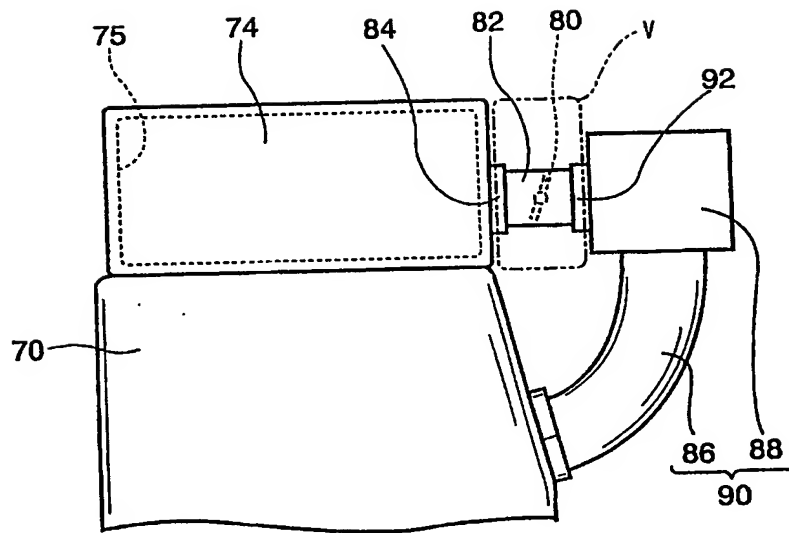
【図 6】



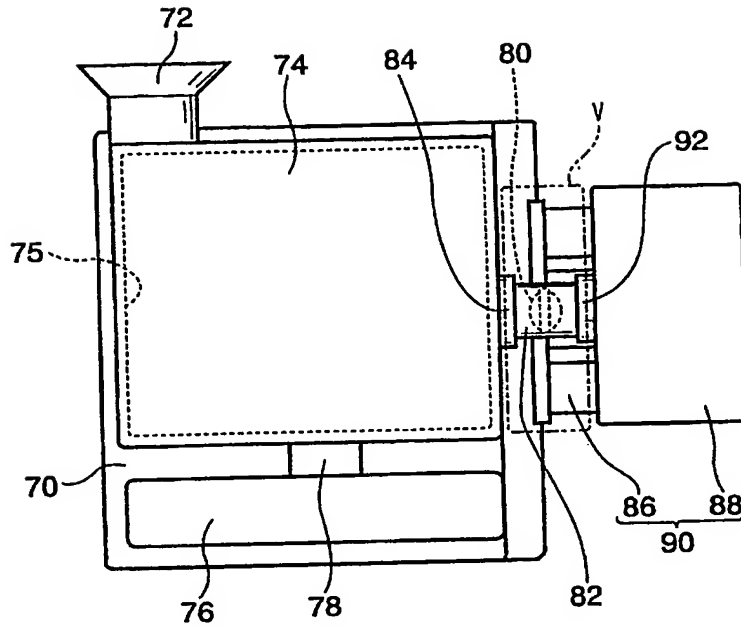
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】従来利用されていなかった空間をエアクリーナ室の容積として利用することで、ボンネットとの間の間隔に十分な余裕を持たせて衝突安全性を確保し、部品点数の削減と組付け工数の削減によるコストダウンを達成することができる吸気装置を提供するものである。

【解決手段】第一エアクリーナ室 24 を形成したエアクリーナモジュール 10 と第二エアクリーナ室 38 を形成したインテークマニホールドモジュール 12 とをカバーモジュール 14 で覆い、そのカバーモジュール 14 に形成した第一空間 48 と第二空間 50 とで第一エアクリーナ室 24 と第二エアクリーナ室 38 とを連絡する。これによって、第二エアクリーナ室 38 を第一エアクリーナ室 24 とほぼ同じ高さでしかも隣接して配置することができる。その結果、吸気装置の高さを低くして、吸気装置とボンネットとの間隔に余裕を持たすことができる。

【選択図】図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-349519
受付番号	50301678061
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年10月 9日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成15年10月 8日

特願 2 0 0 3 - 3 4 9 5 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 7 7 6 1 2]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 4 月 9 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都千代田区外神田 6 丁目 1 3 番 1 1 号

氏 名

株式会社ミクニ